

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

02.09.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2002年 9月 6日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2002-261590  
[ST. 10/C]: [JP2002-261590]

REC'D 17 OCT 2003

WIPO PCT

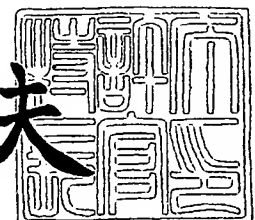
出 願 人  
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年10月 2日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 2037440023

【提出日】 平成14年 9月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/66

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 相津 一寛

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 新谷 保之

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 土田 慎一

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 松井 次郎

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 矢田部 保

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府淀川区宮原4丁目6番18号 松下情報システム株式会社内

【氏名】 西羅 正俊

## 【発明者】

【住所又は居所】 大阪府淀川区宮原4丁目6番18号 松下情報システム  
株式会社内

【氏名】 久保 喜一

## 【発明者】

【住所又は居所】 大阪府淀川区宮原4丁目6番18号 松下情報システム  
株式会社内

【氏名】 村林 正則

## 【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100097445

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インターネット網に接続されたルータと、前記ルータに接続されたローカルネットワークと、前記ローカルネットワークを介して、前記ルータに通信接続されプライベートアドレスを保持するインターネット端末と、前記インターネット網に接続されたインターネットサーバとで構成された通信システムにおいて、

前記ルータは、1つのグローバルアドレスを保持し、前記ローカルネットワークから前記インターネット網宛のローカルパケットを受信し、送信元アドレスに含まれる前記プライベートアドレスを前記グローバルアドレスに変換し、送信元ポート番号に含まれるローカルポート番号をグローバルポート番号に変換してグローバルパケットを生成し、変換した前記プライベートアドレス、前記ローカルポート番号と前記グローバルアドレス、前記グローバルポート番号の対応を、テーブル情報として生成して一定時間保持し、前記グローバルパケットを前記インターネット網へ送信し、前記インターネット網から前記グローバルパケットの応答である応答グローバルパケットを受信し、前記テーブル情報から、前記ローカルパケットの応答である応答ローカルパケットに変換して、前記ローカルネットワークに送信し、

前記インターネット端末は、送信元アドレスとして前記プライベートアドレスと、送信元ポート番号として前記ローカルポート番号と、送信先アドレスとして前記インターネットサーバのアドレスと、前記インターネット端末を識別する端末IDとを有する前記ローカルパケットを、前記ルータへ繰り返し送信する通知手段と、前記ルータから、前記応答ローカルパケットを受信し、所定の動作を行う制御手段を備え、

前記インターネットサーバは、前記ルータから前記グローバルパケットを受信し、前記グローバルパケットに含まれる前記端末IDと、送信元アドレスである前記グローバルアドレスと、送信元ポート番号である前記グローバルポート番号の組を端末情報として記録する端末情報記録手段と、前記端末IDを有する前記

インターネット端末に対する制御要求が発生した時に、前記端末情報から、前記端末IDに基づき対応する前記グローバルアドレスと、前記グローバルポート番号を抽出し、前記制御要求に従った制御コマンドをデータとして含み、抽出した前記グローバルアドレス、および前記グローバルポート番号を、それぞれ、送信先アドレス、送信先ポート番号とした制御要求を、前記応答グローバルパケットとして前記ルータ宛に送信する制御要求手段を備えたことを特徴とする通信システム。

【請求項2】 前記インターネット端末に、宅内通信網を介して複数の機器が接続される構成であって、

前記機器は、機器制御手段を備え、

前記制御手段は、前記応答ローカルパケットに含まれる前記制御コマンドに従って、前記機器制御手段へ機器制御要求を行い、

前記機器制御手段は、前記機器の制御を行う

ことを特徴とする請求項1に記載の通信システム。

【請求項3】 前記機器制御手段は、前記機器の制御結果を含む結果データを、前記インターネット端末へ送信し、前記インターネット端末の前記制御手段は、前記結果データを受信し、前記結果データに含まれる前記制御結果を、制御結果を送信するパケットである制御結果ローカルパケットに含み、前記ルータに送信することを特徴とする請求項1または2に記載の通信システム。

【請求項4】 前記インターネット網に、携帯端末が接続される構成であって、

前記携帯端末は、前記インターネットサーバへ、特定の前記端末IDを有する前記インターネット端末に送信する制御コマンド送信要求を送信し、

前記制御要求手段は、前記制御コマンド送信要求に従って、前記応答グローバルパケットを生成することを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の通信システム。

【請求項5】 前記インターネットサーバの制御要求手段は、前記ルータが前記制御結果ローカルパケットを変換した制御結果グローバルパケットを受信し、前記制御結果グローバルパケットに含まれる前記制御結果を前記携帯端末へ送信

することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の通信システム。

【請求項 6】 前記インターネット端末の前記通知手段は、前記ローカルパケットに、前記ローカルパケットを送信する間隔である通知間隔を含んで前記ルータへ送信し、

前記インターネットサーバは、前記グローバルパケットを受信し、前記グローバルパケットに含まれている前記通知間隔を取得し、前記通知間隔から、前記応答グローバルパケットを前記ルータへ送信するまでの時間である応答送信時間を算出する応答間隔調整手段を更に備え、

前記制御要求手段は、前記グローバルパケットを受信してから前記応答送信時間経過後に、前記制御要求がない場合であっても、前記応答グローバルパケットを前記ルータに送信することを特徴とする請求項 1 に記載の通信システム。

【請求項 7】 前記インターネット端末は、前記ルータから、一定時間内に、前記応答ローカルパケットを受信しなかった場合、前記通知間隔を短縮する前記制御要求手段を更に備えたことを特徴とする請求項 1 または 6 に記載の通信システム。

【請求項 8】 前記インターネット端末は、前記端末 ID を認証するためのパスワードを保持し、

前記インターネットサーバは、前記端末 ID と同内容の認証用端末 ID と、前記パスワードと同内容の認証用パスワードを保持し、

前記インターネット端末の前記通知手段は、前記端末 ID と前記パスワードと乱数とを入力として、所定の関数を使用してダイジェスト値を取得し、前記端末 ID と前記乱数と前記ダイジェスト値を前記ローカルパケットに含めて、前記ルータへ送信し、

前記インターネットサーバの前記端末情報記録手段は、前記グローバルパケットを受信し、前記認証用端末 ID と前記認証用パスワードと前記グローバルパケットに含まれている前記乱数とを入力として、前記所定の関数を使用して認証用ダイジェスト値を取得し、前記グローバルパケットに含まれる前記ダイジェスト値と比較することで、前記インターネット端末の認証を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の通信システム。

【請求項 9】 前記インターネット端末は、暗号処理手段を備え、前記ローカルパケットを暗号化することを特徴とする請求項 1 または 8 に記載の通信システム。

【請求項 10】 前記通知手段は、前記ローカルポート番号を乱数にすることを特徴とする請求項 1 に記載の通信システム。

【請求項 11】 前記インターネット端末の前記通知手段は、前記端末 ID と前記パスワードと前記ローカルポート番号と前記乱数とを入力として、前記所定の関数を使用して前記ダイジェスト値を取得し、前記端末 ID と前記乱数と前記ダイジェスト値と前記ローカルポート番号とを前記ローカルパケットに含めて、前記ルータへ送信し、

前記インターネットサーバの前記端末情報記録手段は、前記グローバルパケットを受信し、前記認証用端末 ID と前記認証用パスワードと前記グローバルパケットに含まれている前記ローカルポート番号と前記乱数とを入力として、前記所定の関数を使用して認証用ダイジェスト値を取得し、前記グローバルパケットに含まれる前記ダイジェスト値と比較することで、前記インターネット端末の認証を行うことを特徴とする請求項 1 または 10 に記載の通信システム。

【請求項 12】 前記インターネットサーバの前記制御要求手段は、前記グローバルパケットに含まれる前記端末 ID と前記ローカルポート番号とを、前記応答グローバルパケットに含んで前記ルータへ送信し、

前記通知手段は、前記応答ローカルパケットを受信し、前記応答ローカルパケットのデータに含まれる前記端末 ID と前記ローカルポート番号とを取得し、前記ローカルパケットに含まれる前記ローカルポート番号と比較することで前記応答ローカルパケットの認証を行うことを特徴とする請求項 1、10、11 のいずれか 1 項に記載の通信システム。

【請求項 13】 前記インターネット網にポータルサーバが接続される構成であって、

前記ポータルサーバは、前記インターネットサーバへ、特定の前記端末 ID を有する前記インターネット端末に送信するポータルサーバ接続要求を送信し、

前記インターネットサーバの前記制御要求手段は、前記ポータルサーバ接続要



求に従って、前記ポータルサーバのアドレスを含む、前記応答グローバルパケットを生成し、

前記インターネット端末の前記制御手段は、前記ルータから、前記応答ローカルパケットを受信し、前記応答ローカルパケットに含まれる前記ポータルサーバのアドレスを送信先アドレスとして、前記ルータへ、前記制御結果ローカルパケットを送信することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の通信システム。

【請求項 14】 前記携帯端末は、前記ポータルサーバへ、特定の前記端末 ID を有する前記インターネット端末に送信する前記制御コマンド送信要求を送信し、

前記ポータルサーバは、前記制御コマンド送信要求を受信し、前記インターネットサーバへ、前記ポータルサーバ接続要求を送信することを特徴とする請求項 1 ～ 3、13 のいずれかに記載の通信システム。

【請求項 15】 前記ポータルサーバは、前記ルータが前記制御結果ローカルパケットを変換した前記制御結果グローバルパケットを受信し、前記制御結果グローバルパケットに含まれる前記制御結果を前記携帯端末へ送信する

ことを特徴とする請求項 1 ～ 3、13、14 のいずれか 1 項に記載の通信システム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、インターネットを利用した通信システムに関し、特にインターネット通信網に常時接続するインターネット端末のポーリング方式に関する。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

従来、家庭において、インターネット端末から、インターネット網を介して、インターネットサーバとの通信回線を常時確保する場合において、通信回線に接続したルータに、プライベートアドレスを付与した複数のインターネット端末を接続し、ルータからインターネットサービスプロバイダに通信回線を介してイン

ターネット網への接続を行い、インターネットサービスプロバイダがルータにグローバルアドレスを付与する形態を用いている。

#### 【0003】

インターネットサーバが、インターネット端末に対して制御を要求する場合、上記の形態の場合、従来、ルータに静的IPマスカレード設定を行う手法（例えば、特許文献1参照）と、インターネット端末がポーリングを行う手法（例えば、特許文献2参照）があった。

#### 【0004】

ルータの静的IPマスカレードについて、ルータは、特定のポート番号を送信先ポート番号としてパケットを受信した場合、送信先アドレスをインターネット端末のプライベートアドレスに変換して、インターネット端末へパケットを送信する。

#### 【0005】

インターネット端末のポーリング方式について、ルータは、インターネット端末からインターネットサーバ宛のローカルパケットを受信し、パケットに含まれている送信元アドレスをルータのグローバルアドレスに変換し、送信元ポート番号をルータが使用可能なポート番号に変換し、インターネット端末のプライベートアドレス、ルータのグローバルアドレスと、インターネット端末の送信元ポート番号、ルータの送信元ポート番号組み合わせの情報を一定時間保持し、インターネットサーバへ送信する。ルータは、インターネットサーバから、インターネット端末に対する制御内容を含む応答グローバルパケットを受信し、応答グローバルパケットに含まれる送信先ポート番号を、ルータが保持しているインターネット端末のプライベートアドレス、ルータのグローバルアドレスと、インターネット端末の送信元ポート番号、ルータの送信元ポート番号組み合わせの情報から、応答グローバルパケットの送信先アドレスをインターネット端末のプライベートアドレスに変換し、送信先ポート番号をインターネット端末のポート番号に変換して、インターネット端末へ送信する。

#### 【0006】

#### 【特許文献1】

特開2000-341337号公報

【特許文献2】

特開平08-204704号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記の手法において、ルータの静的IPマスカレードを利用した場合、利用者がルータの設定しなければならない手間が生じる上に、特定のポート番号をインターネット網に対して公開するため、侵入など、セキュリティ上の危険を伴う。また、単純なポーリングにより、インターネット端末が、インターネットサーバへローカルパケットを送信する場合、ポーリングの間隔があるため、即時性が失われる上に、ルータの種類やインターネット網への接続環境によっては、インターネット端末が、応答グローバルパケットを受信できない、といった欠点があった。

【0008】

本発明は、上述した課題を解決するものであり、インターネットサーバが任意のタイミングで即座に、ルータにプライベートアドレスを付与されたインターネット端末に対して制御を行う通信システムを提供するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明による通信システムは、インターネット端末が、定期的にインターネットサーバ宛のローカルパケットをルータへ送信し、インターネットサーバは、ルータによってローカルパケットの送信元アドレスと送信元ポート番号を変換したグローバルパケットを受信し、グローバルパケットに含まれる端末IDと送信元アドレスと送信元ポート番号の組を端末情報として記録し、インターネット端末に対する制御要求が発生した時に、端末情報から、該当する端末IDの送信元アドレスと送信元ポート番号を抽出し、応答グローバルパケットの送信先アドレス、送信先ポート番号に含めて送信し、インターネット端末は、ルータによって応答グローバルパケットの送信先アドレスと送信先ポート番号を変換した応答ローカルパケットを受信することで、インターネット端末の制御を行うことを特徴と

する。

#### 【0010】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

#### 【0011】

##### (実施の形態1)

図1は本発明による通信システムの実施の形態を示す図である。図1において、本実施の形態の通信システムは、インターネットサーバ1と、インターネット網2と、通信回線3と、ルータ4と、プライベートネットワーク5と、インターネット端末6とを含んで構成されている。

#### 【0012】

インターネットサーバ1は、端末情報記録手段10と、応答間隔調整手段11と、暗号処理手段12と、制御要求手段13と、通信手段14とを具備し、インターネット端末6は、通信手段60と、通知手段61と、暗号処理手段62と、制御手段63と、通知間隔調整手段64とを具備する。

#### 【0013】

端末情報記録手段10は、ルータ4から受信したグローバルパケットに含まれる端末ID、送信元アドレス、送信元ポート番号の組を端末情報として保持する。応答間隔調整手段11は、ルータ4から受信したグローバルパケットに含まれる通知間隔から、応答グローバルパケットを送信するまでの時間を算出する。暗号処理手段12は、受信したパケットの復号化と、送信するパケットの暗号化を行う。制御要求手段13は、グローバルパケットに対する応答グローバルパケットを生成する。通信手段14は、インターネット網2を介してルータ4と通信を行う。

#### 【0014】

通信手段60は、プライベートネットワーク5を介してルータ4と通信を行う。通知手段61は、インターネット端末6を識別する端末IDとパスワードを保持し、ローカルパケットを生成する。暗号処理手段62は、送信するパケットの暗号化と、受信したパケットの復号化を行う。制御手段63は、ルータ4から制

御コマンドを含む応答ローカルパケットを受信し、応答ローカルパケットに含まれる制御コマンドに従って、インターネット端末6を制御する。通知間隔調整手段64は、ローカルパケットを定期的に送信する間隔を調整する。

#### 【0015】

ここで、グローバルパケットとは、ルータ4がインターネットサーバ1へ送信したパケットであり、送信元アドレスにルータ4のグローバルIPアドレスを含み、送信先アドレスにインターネットサーバ1のグローバルIPアドレスを含む。また、ローカルパケットとはインターネット端末6がルータ4へ送信したパケットであり、送信元アドレスにインターネット端末6のローカルIPアドレスを含み、送信先アドレスにインターネットサーバ1のグローバルIPアドレスを含む。

#### 【0016】

更に、応答グローバルパケットは、インターネットサーバ1がルータ4に送信したものであり、応答ローカルパケットはルータ4がインターネット端末6に送信したものである。

#### 【0017】

インターネット端末6が、ルータ4へローカルパケット（以降、パケット1と称す）を定期的に送信するフローチャートを図2に示す。

#### 【0018】

通知手段61は、ローカルパケットを送信するためのフレーム（以降、フレーム1と称す）を生成し、暗号処理手段62に渡す。フレーム1の例を図3（a）に示す。端末ID100に、インターネット端末6を識別する端末IDを含み、ランダム値101に、乱数を含み、ダイジェスト値102に、端末ID100とローカルポート番号103とパスワードとランダム値101とを入力として所定の関数を使用して出力した値を含み、ローカルポート番号103に、インターネット端末6が使用可能なポート番号を含み、通知間隔104に、ローカルパケットを送信する間隔（以降、通知間隔1と称す）を含む。所定の関数の例として、ハッシュ関数であるMD5などがある。暗号処理手段62は、フレーム1を暗号化し、通信手段60に渡す（S1000）。暗号化の例として、DESなどがある。通信手段60は、フレーム1をデータ部として、ヘッダを付与して、パケッ

ト 1 を生成し、ルータ 4 へ送信する (S 1 0 0 1)。パケット 1 の例を図 3 (b) に示す。

#### 【0019】

送信先アドレス 1 1 0 に、インターネットサーバ 1 のアドレスを含め、送信先ポート番号 1 1 1 に、インターネットサーバ 1 が使用可能なポート番号を含み、送信元アドレス 1 1 2 に、インターネット端末 6 のアドレスを含み、送信元ポート番号 1 1 3 に、ローカルポート番号 1 0 3 と同様のポート番号を含み、データ部 1 1 4 に、暗号化されたフレーム 1 を含む。パケット 1 送信後、インターネット端末 6 は、応答グローバルパケットの受信処理を行い (S 1 0 0 2)、再び S 1 0 0 0 に戻り、繰り返しパケット 1 をルータ 4 へ送信する。受信処理の詳細は、後述する。

#### 【0020】

ルータ 4 が、インターネット端末 6 からパケット 1 を受信し、グローバルパケット (以降、パケット 2 と称す) に変換して、インターネットサーバ 1 へ送信するしくみについて説明する。ルータ 4 は、パケット 1 を受信し、パケット 1 に含まれる送信元アドレス 1 1 2 をルータ 4 が保持しているグローバルアドレスに変換し、送信元ポート番号 1 1 3 をルータ 4 が受信可能なポート番号に変換してパケット 2 を生成し、インターネット端末 6 のプライベートアドレス、送信元ポート番号とルータ 4 のグローバルアドレス、送信元ポート番号の組み合わせを、テーブル情報としてルータ 4 に保持し、パケット 2 をインターネット端末 1 宛に送信する。テーブル情報の例を図 4 に示す。

#### 【0021】

インターネット端末 6 のアドレス 2 0 0 に、パケット 1 の送信元アドレス 1 1 2 であるインターネット端末 6 のプライベートアドレスを含み、ポート番号 2 0 1 に、パケット 1 の送信元ポート番号 1 1 3 を含む。ルータ 4 のアドレス 2 0 2 に、パケット 2 の送信元アドレスであるルータ 4 のグローバルアドレスを含み、ポート番号 2 0 3 に、パケット 2 の送信元ポート番号を含む。

#### 【0022】

インターネットサーバ 1 が、パケット 2 を受信し、パケット 2 に対する応答グロ

ーバルパケット（以降、パケット 3 と称す）をルータ 4 に送信するフローチャートを図 5 に示す。

#### 【0023】

通信手段 14 は、パケット 2 を受信し、暗号処理手段 12 へ渡す。暗号処理手段 12 は、パケット 2 に含まれるデータ部 114 を復号化し、端末情報記録手段 10 へ渡す（S2000）。端末情報記録手段 10 は、データ部 114 に含まれている端末 ID 100、ランダム値 101、ダイジェスト値 102、ローカルポート番号 103 を取得し、端末 ID 100 に該当するパスワードを検索し、端末 ID 100、ローカルポート番号 103、パスワード、ランダム値 101 を入力として、通知手段 61 と同様の関数を使用して得た値とダイジェスト値 102 とを比較して認証を行う（S2001）。認証に失敗した場合、パケット 2 を破棄する。認証に成功した場合、端末情報記録手段 10 は、パケット 2 に含まれる端末 ID 100、送信元アドレス 112、送信元ポート番号 113 の組を取得し、端末情報として記録する（S2002）。端末情報の例を図 6 に示す。

#### 【0024】

端末 ID 300 に、パケット 2 のデータ部 114 に含まれる端末 ID 100 を含み、アドレス 301 に、送信元アドレス 112 を含み、ポート番号 302 に、送信元ポート番号 113 を含む。さらに、端末情報記録手段 10 は、パケット 2 に含まれる通知間隔 104 を取得し、応答間隔調整手段 11 へ渡す。応答間隔調整手段 11 は、通知間隔 104 から、パケット 2 に対する応答であるパケット 3 を送信する時間（以降、応答送信時間と称す）を取得する（S2003）。制御要求手段 13 は、パケット 2 を受信してから、応答送信時間までの間に、インターネット端末 6 に対する制御要求が発生しているかを検出し（S2004）、制御要求が発生している場合、制御要求内容を、パケット 3 に含める制御要求コマンドに格納し（S2005）、応答送信時間までに制御要求が発生しなかった場合、制御要求コマンドに制御内容なしを示すデータを格納し（S2006）、パケット 3 に含めるフレーム（以降、フレーム 2 と称す）を生成し、暗号処理手段 11 へ渡す。フレーム 2 の例を図 7（a）に示す。

#### 【0025】

端末ID 400に、制御対象であるインターネット端末6の端末IDを含み、ポート番号401に、パケット2のデータ部114に含まれているローカルポート番号103を含み、制御要求コマンド402に、インターネット端末6に要求する制御のコマンドを含む。暗号処理手段11は、フレーム2を暗号化し(S2007)、通信手段14へ渡す。通信手段14は、端末情報から制御対象となるインターネット端末6の端末ID、つまり、フレーム2に含まれる端末ID 400と一致する端末IDを抽出し、端末ID 300、アドレス301、ポート番号302を取得し、パケット3のヘッダに付与することでパケット3を生成する。パケット3の例を図7(b)に示す。

#### 【0026】

送信先アドレス410に、ルータ4のグローバルアドレスである端末情報のアドレス301を含み、送信先ポート番号411に、端末情報のポート番号302を含み、送信元アドレス412に、インターネットサーバ1のアドレスを含み、送信元ポート番号413に、インターネットサーバ1が使用可能なポート番号を含む。通信手段14は、ルータ4へパケット3を送信する(S2008)。

#### 【0027】

ルータ4が、インターネットサーバ1からパケット2の応答としてパケット3を受信し、パケット1の応答としての応答ローカルパケット(以降、パケット4と称す)に変換して、インターネット端末6へ送信するしくみについて説明する。ルータ4は、パケット3を受信し、パケット3に含まれる送信先アドレス410を、テーブル情報のインターネット端末6のアドレス200に変換し、送信先ポート番号411を、テーブル情報1のインターネット端末6のポート番号201に変換することでパケット4を生成し、パケット4をインターネット端末6宛に送信する。ルータ4は、一定時間パケット1、またはパケット3の受信がない場合、テーブル情報の、インターネット端末6のアドレス200、ポート番号201とルータ4のアドレス202、ポート番号203の組み合わせを削除するものであり、既に組み合わせが存在しない場合、パケット3は破棄される。

#### 【0028】

インターネット端末6が、受信処理を行うフローチャートを図8に示す。



## 【0029】

通信手段60は、パケット1を送信後、通知間隔1の間、パケット4の受信待ちを行う（S4000）。通知間隔の時間内にパケット4を受信した場合（S4001）、パケット4を暗号処理手段62へ渡す。暗号処理手段62は、パケット4のデータ部414を復号化し、制御手段63へ渡す。制御手段63は、データ部414に含まれる端末ID400がインターネット端末6の保持している端末IDと一致しており、かつ、ポート番号401が、フレーム1生成時のローカルポート番号103と一致しているか判定することで認証を行い（S4002）、認証に失敗した場合は、再びパケット4の受信待ちに戻る。認証に成功した場合、データ部414の制御要求コマンド402を取得し、制御要求コマンド402の内容が制御内容なしを示すデータである場合（S4003）、受信処理を終了し、制御要求コマンド402の内容がインターネット端末6を制御するものである（S4003）、制御要求コマンド402の内容に従ってインターネット端末6を制御する（S4004）。通信手段60が、通知間隔の時間内にパケット4を受信しなかった場合（S4001）、通知間隔調整手段64は、通知間隔1を短縮する。例えば、通知間隔1を初期値として20分に設定した場合、19分、18分…と、パケット4を受信するまで、1分単位で短縮していく。通知間隔1を10分まで短縮した時にパケット4を受信したとすると、以後、通知間隔1を10分として、パケット1を送信する。また、通知間隔1を10分以下、例えば9分30秒と設定しても良い。

## 【0030】

（実施の形態2）

実施の形態2は、宅内に機器が設置された形態である。図9を参照する。図9は、図1の構成に加えて、機器7を設ける。図9において図1と同一の構成には同一番号を付し説明を省略する。

## 【0031】

機器7は、機器制御手段70を具備する。機器7は、インターネット端末6と宅内通信網8を介して接続されている。宅内通信網の例として、電灯線、無線などがある。

## 【0032】

機器制御手段70は、インターネット端末から制御命令を受信し、機器7の制御を行う。

## 【0033】

インターネットサーバ1の制御要求手段13は、フレーム2の制御要求コマンド402に、機器7に対して制御を行うためのコマンドとデータを含んで、フレーム2を生成し、暗号処理手段12へ渡す。実施の形態1と同様の方法で、暗号処理手段12は、フレーム2を暗号化し、通信手段14は、パケット3を生成し、ルータ4へ送信する。

## 【0034】

実施の形態1と同様の方法で、インターネット端末6の通信手段60は、パケット4を受信し、暗号処理手段62は、パケット4のデータ部414を復号化して制御手段63へ渡す。制御手段63は、パケット4のデータ部414に含まれている制御要求コマンド402を取得し、制御要求コマンドが機器7の制御要求であった場合、制御手段63は、宅内通信網を介して、機器7に制御命令を送信する。

## 【0035】

機器7の機器制御手段70は、制御命令を受信し、制御命令の内容に従って機器7の制御を行う。

## 【0036】

## (実施の形態3)

実施の形態3は、インターネット網に接続された携帯端末から、インターネットサーバを介してインターネット端末に接続された機器の制御を行う形態である。図10を参照する。図10は、図9の構成に加えて、携帯端末9を設ける。図10において図9と同一の構成には同一番号を付し説明を省略する。

## 【0037】

携帯端末9は、インターネットサーバ1にインターネット網2を介して、特定の端末IDを有するインターネット端末6に送信する制御コマンド送信要求を送信する。

## 【0038】

インターネットサーバ1の制御要求手段13は、受信した制御コマンド送信要求に従って、フレーム2に含まれる制御要求コマンド402を生成し、フレーム2を生成し、暗号処理手段12へ渡す。実施の形態1、2と同様の方法で、暗号処理手段12は、フレーム2を暗号化し、通信手段14は、パケット3を生成し、ルータ4へ送信する。

## 【0039】

実施の形態1、2と同様の方法で、インターネット端末6の通信手段60は、パケット4を受信し、暗号処理手段62は、パケット4のデータ部414を復号化して制御手段63へ渡す。制御手段63は、パケット4のデータ部414に含まれている制御要求コマンド402を取得し、制御要求コマンド402の制御内容に従って、インターネット端末6、または機器7の制御を行う。

## 【0040】

機器7の機器制御手段70は、制御結果のデータを、インターネット端末6へ送信する。

## 【0041】

インターネット端末6の制御手段63は、機器7から受信した制御結果のデータ、もしくは、インターネット端末6の制御結果を、インターネットサーバ1へ送信するフレーム（以降、フレーム3と称す）に含んで、暗号処理手段62へ渡す。暗号処理手段62は、フレーム3を暗号化し、通信手段60へ渡す。通信手段60は、実施の形態1と同様の方法でインターネットサーバ1へ送信するパケット（以降、パケット5と称す）を生成し、ルータ4へ送信する。

## 【0042】

ルータ4は、実施の形態1で説明したしくみにより、受信したパケット5をインターネットサーバ1へ送信するパケット（以降、パケット6と称す）に変換し、インターネット網2を介してインターネットサーバ1へ送信する。

## 【0043】

インターネットサーバ1の通信手段14は、パケット6を受信し、暗号処理手段12へ渡し、暗号処理手段12は、フレーム3を復号化し、制御要求手段13

へ渡し、制御要求手段13は、フレーム3に含まれている機器7の制御結果データ、もしくはインターネット端末6の制御結果を、携帯端末9へ送信する。

#### 【0044】

(実施の形態4)

実施の形態4は、インターネット網に接続されたポータルサーバから、インターネットサーバを介してインターネット端末に接続された機器の制御を行う形態である。図11を参照する。図11は、図10の構成に加えて、ポータルサーバ80を設ける。図11において図10と同一の構成には同一番号を付し説明を省略する。

#### 【0045】

携帯端末9は、ポータルサーバ80にインターネット網2を介して、特定の端末IDを有するインターネット端末6に送信する制御コマンド送信要求を送信する。

#### 【0046】

ポータルサーバ80の通信手段81は、携帯端末9から、制御コマンド送信要求を受信し、インターネットサーバ1にインターネット網2を介して、携帯端末9から受信した制御コマンド送信要求を送信する。

#### 【0047】

インターネットサーバ1の制御要求手段13は、受信した制御コマンド送信要求に従って、フレーム2に含まれる制御要求コマンド402を生成し、さらに、制御要求コマンド402には、ポータルサーバ80のアドレスを含める。制御要求手段13は、フレーム2を生成し、暗号処理手段へ渡す。実施の形態1～3と同様の方法で、暗号処理手段12は、フレーム2を暗号化し、通信手段14は、パケット3を生成し、ルータ4へ送信する。

#### 【0048】

実施の形態1～3と同様の方法で、インターネット端末6の通信手段60は、パケット4を受信し、暗号処理手段62は、パケット4のデータ部414を復号化して制御手段63へ渡す。制御手段63は、パケット4のデータ部414に含まれている制御要求コマンド402を取得し、制御要求コマンド402の制御内

容に従って、インターネット端末 6、または機器 7 の制御を行う。

【0049】

機器 7 の機器制御手段 70 は、制御結果のデータを、インターネット端末 6 へ送信する。

【0050】

インターネット端末 6 の制御手段 63 は、機器 7 から受信した制御結果のデータ、もしくは、インターネット端末 6 の制御結果をフレーム 3 に含んで、暗号処理手段 62 へ渡す。暗号処理手段 62 は、フレーム 3 を暗号化し、通信処理手段 60 へ渡す。通信手段 60 は、ポータルサーバ 80 へ送信するパケット（以降、パケット 7 と称す）を生成し、ルータ 4 へ送信する。

【0051】

ルータ 4 は、実施の形態 1 で説明したしくみにより、受信したパケット 7 をポータルサーバ 80 へ送信するパケット（以降、パケット 8 と称す）に変換し、インターネット網 2 を介してポータルサーバ 80 へ送信する。

【0052】

ポータルサーバ 80 の通信手段 81 は、パケット 8 を受信し、暗号処理手段 82 へ渡し、暗号処理手段 82 は、フレーム 3 を復号化し、要求処理手段 83 へ渡し、要求処理手段 83 は、フレーム 3 に含まれている機器 7 の制御結果データ、もしくはインターネット端末 6 の制御結果を取得し、通信手段 81 へ渡し、通信手段 81 は、受け取った機器 7 の制御結果データ、もしくはインターネット端末 6 の制御結果を、携帯端末 9 へ送信する。

【0053】

尚、本発明方法において、通知間隔 1 の調整方法について、必ずしも 1 分単位で短縮する必要はなく、実装毎に異なっても良いことは明らかである。

【0054】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、ルータが常時インターネット網に接続されている環境において、ポーリング方式であっても、即座に、インターネットサーバから、家庭に設置されたインターネット端末の制御を可能とする。また、ポーリ

ング方式であるため、ルータの設定が不要である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態 1 における通信システムの構成図

【図 2】

本発明の実施の形態 1 における、インターネット端末が、定期的にルータへローカルパケットを送信するフローチャート

【図 3】

本発明の実施の形態 1 における、インターネット端末が送信するパケットのデータ構成を示す図

【図 4】

本発明の実施の形態 1 における、ルータが保持するテーブル情報のデータ構成を示す図

【図 5】

本発明の実施の形態 1 における、インターネットサーバがグローバルパケットを受信し、応答グローバルパケットを送信するフローチャート

【図 6】

本発明の実施の形態 1 における、インターネットサーバが保持する端末情報のデータ構成を示す図

【図 7】

本発明の実施の形態 1 における、インターネットサーバが送信する応答グローバルパケットのデータ構成を示す図

【図 8】

本発明の実施の形態 1 における、インターネット端末が、応答ローカルパケットを受信するフローチャート

【図 9】

本発明の実施の形態 2 における通信システムの構成図

【図 10】

本発明の実施の形態 3 における通信システムの構成図

## 【図 11】

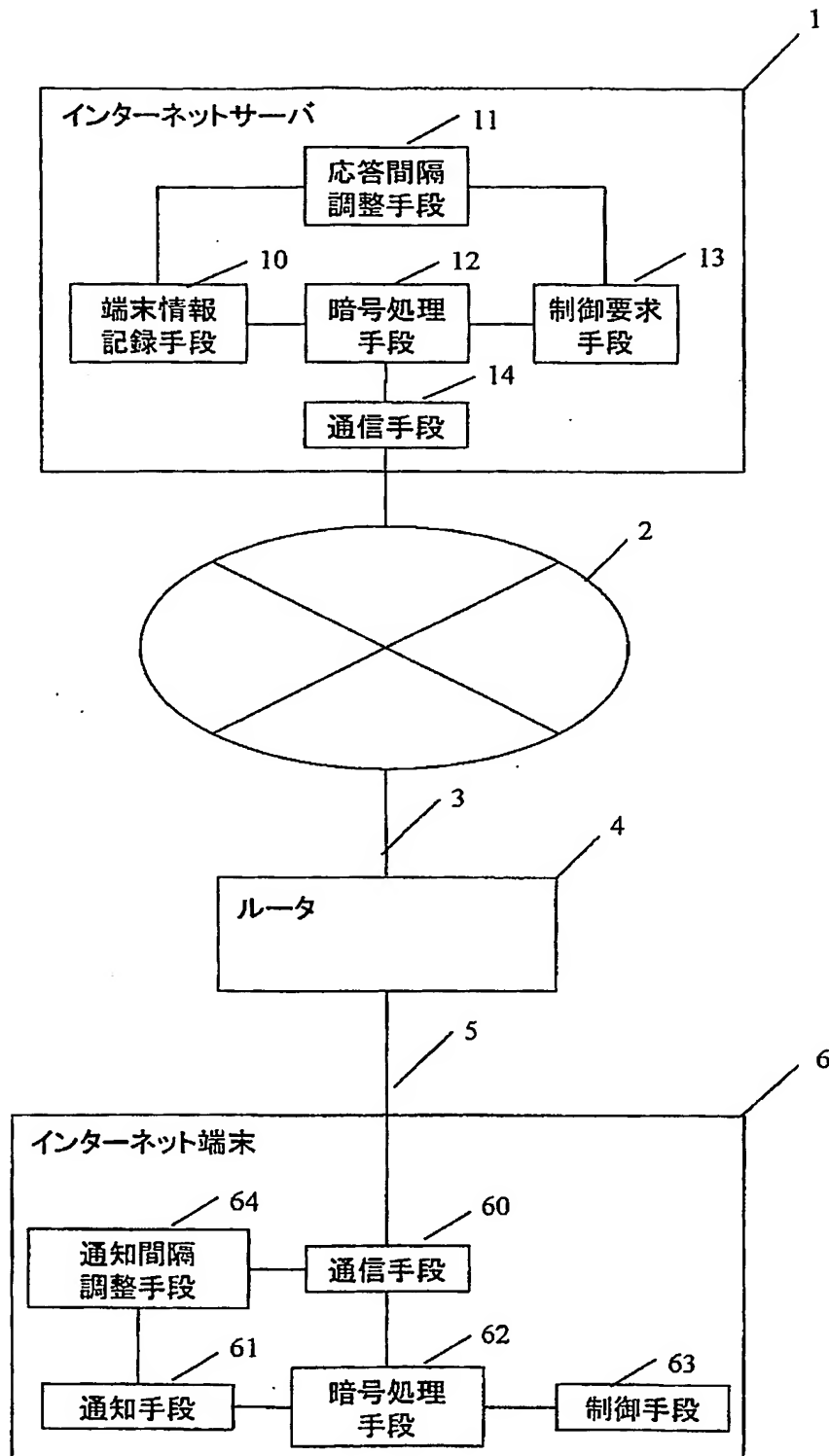
本発明の実施の形態 4 における通信システムの構成図

## 【符号の説明】

- 1 インターネットサーバ
- 2 インターネット網
- 3 通信回線
- 4 ルータ
- 5 プライベートネットワーク
- 6 インターネット端末
- 7 機器
- 8 宅内通信網
- 9 携帯端末
- 10 端末情報記録手段
- 11 応答間隔調整手段
- 12 インターネットサーバ 1 の暗号処理手段
- 13 制御要求手段
- 14 インターネットサーバ 1 の通信手段
- 60 インターネット端末 6 の通信手段
- 61 通知手段
- 62 インターネット端末 6 の暗号処理手段
- 63 制御手段
- 64 通知間隔調整手段
- 70 機器制御手段
- 80 ポータルサーバ
- 81 ポータルサーバ 80 の通信手段
- 82 ポータルサーバ 80 の暗号処理手段
- 83 要求処理手段

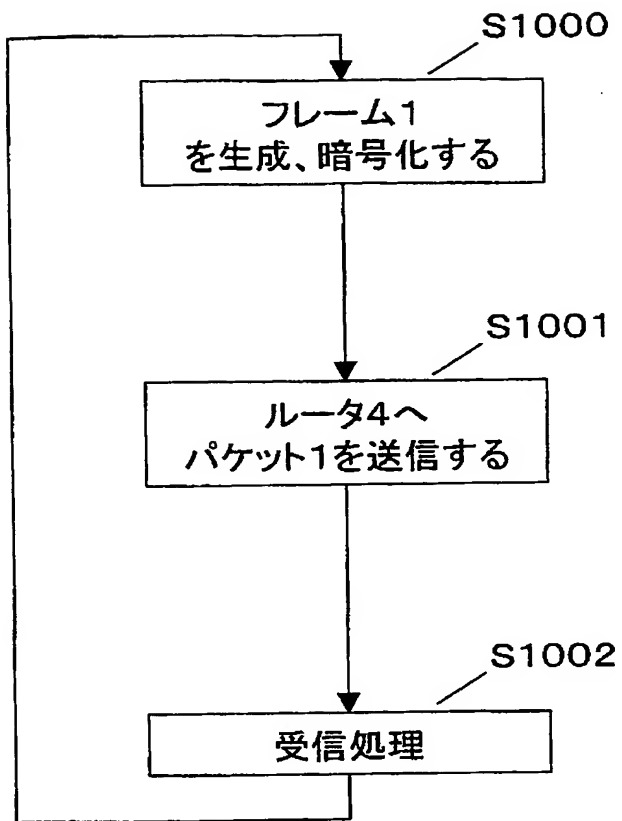
【書類名】 図面

【図 1】

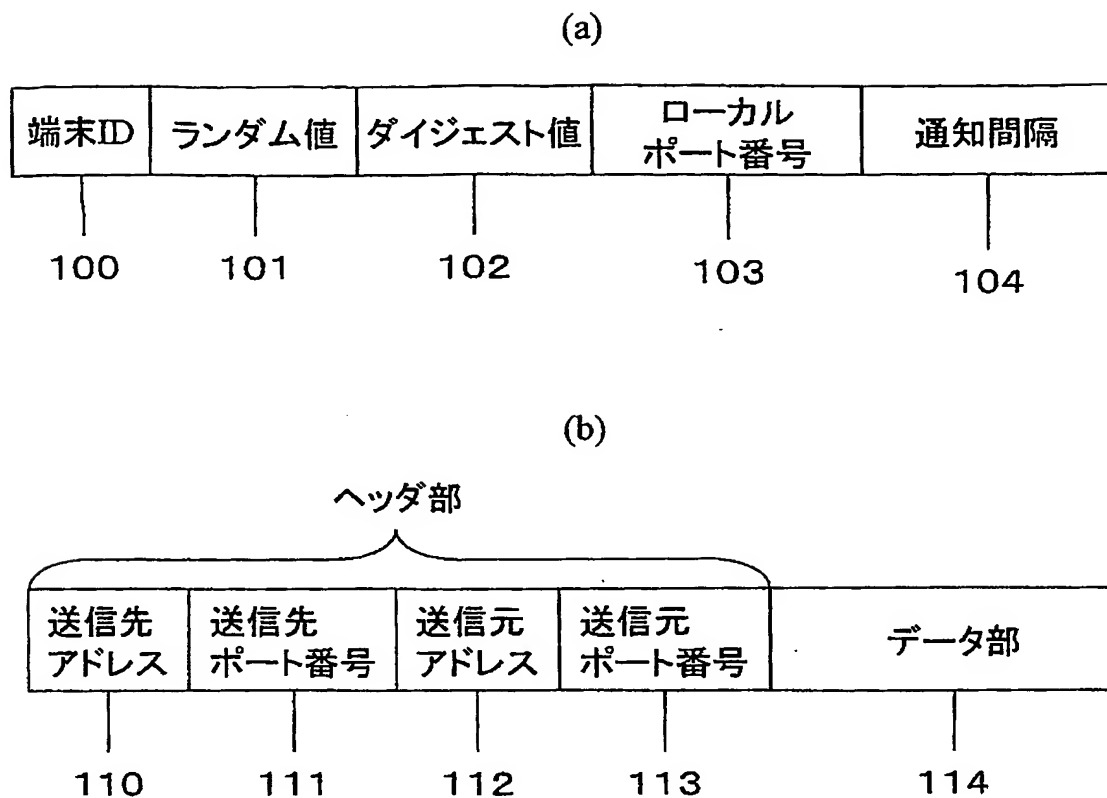




【図 2】



【図 3】

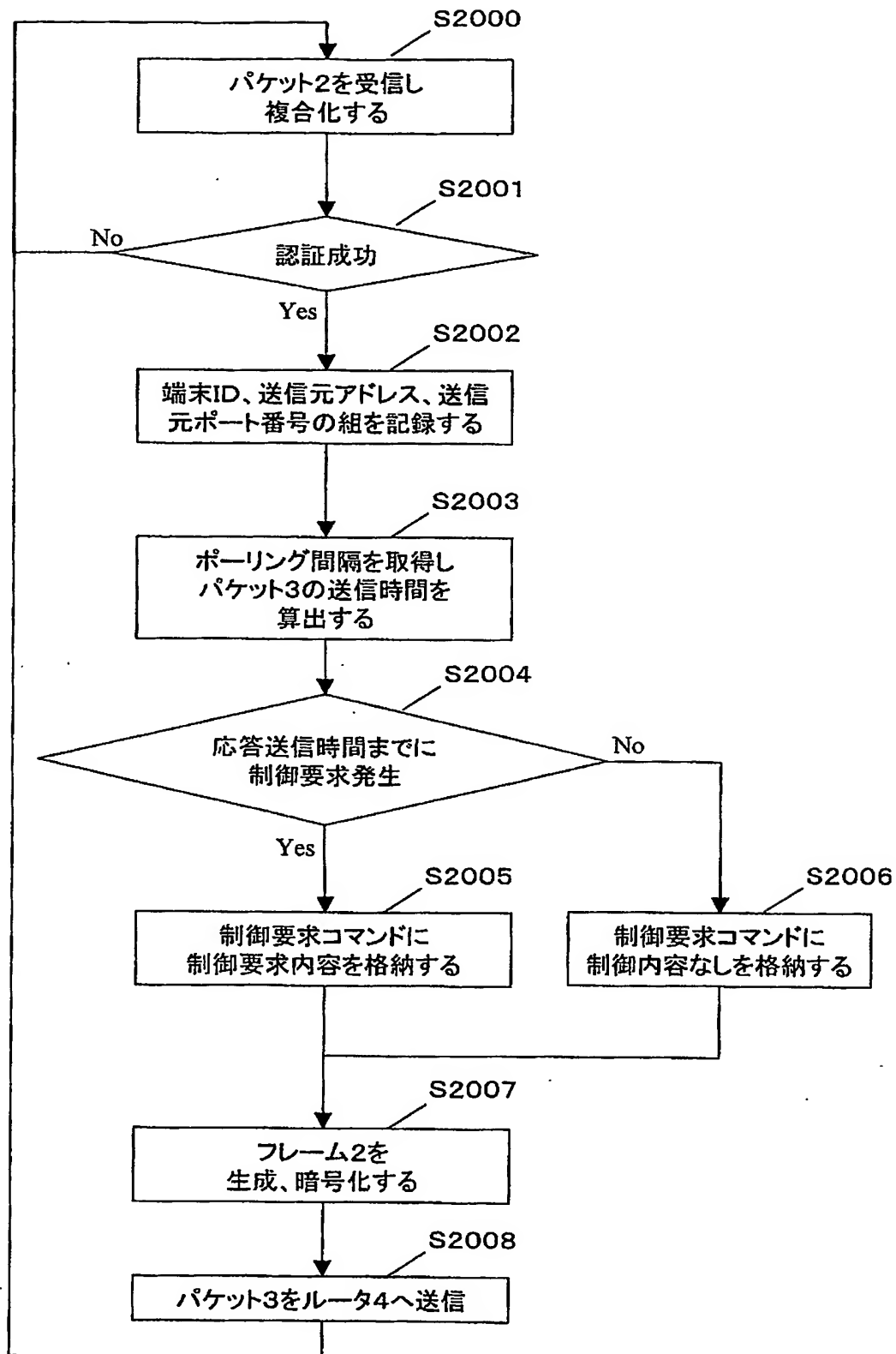


【図 4】

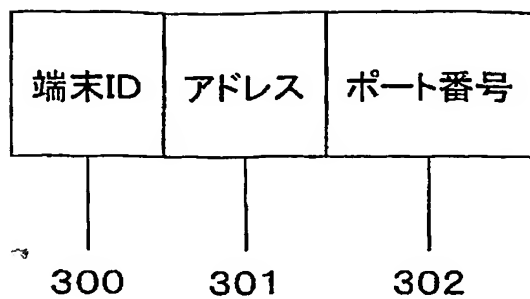
インターネット端末6		ルータ4	
アドレス	ポート番号	アドレス	ポート番号
192.168.0.2	5000	200.123.4.5	6000

200                  201                  202                  203

【図 5】

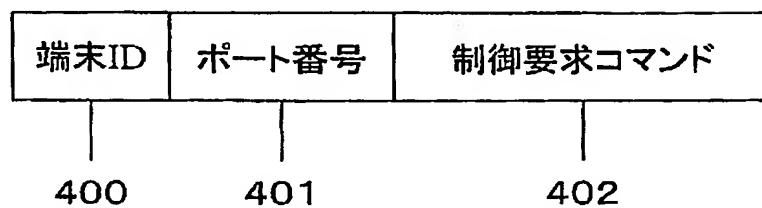


【図6】

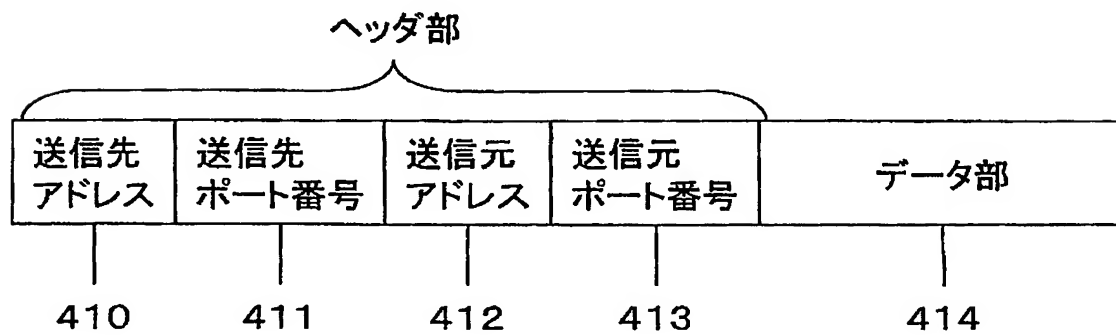


【図7】

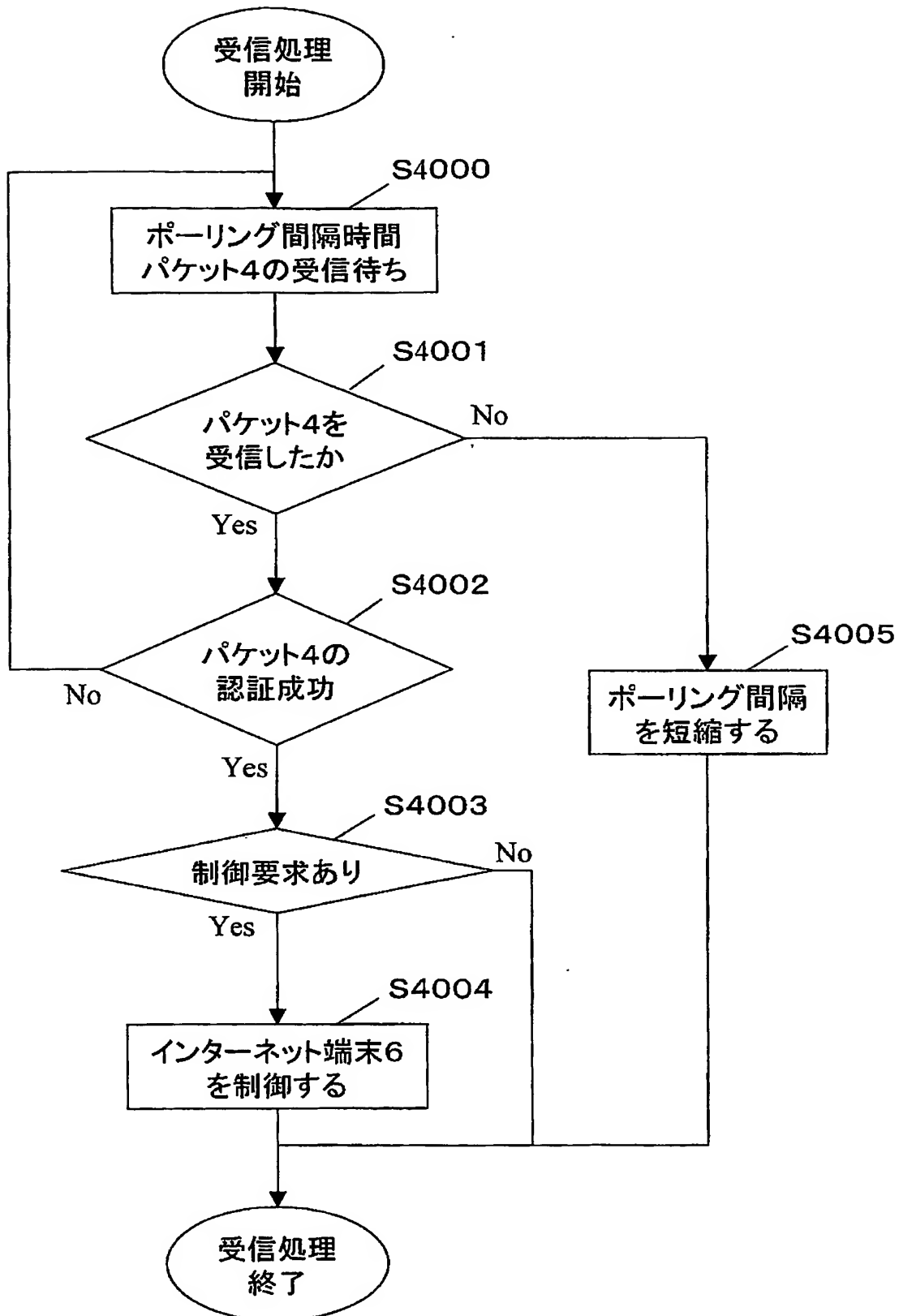
(a)



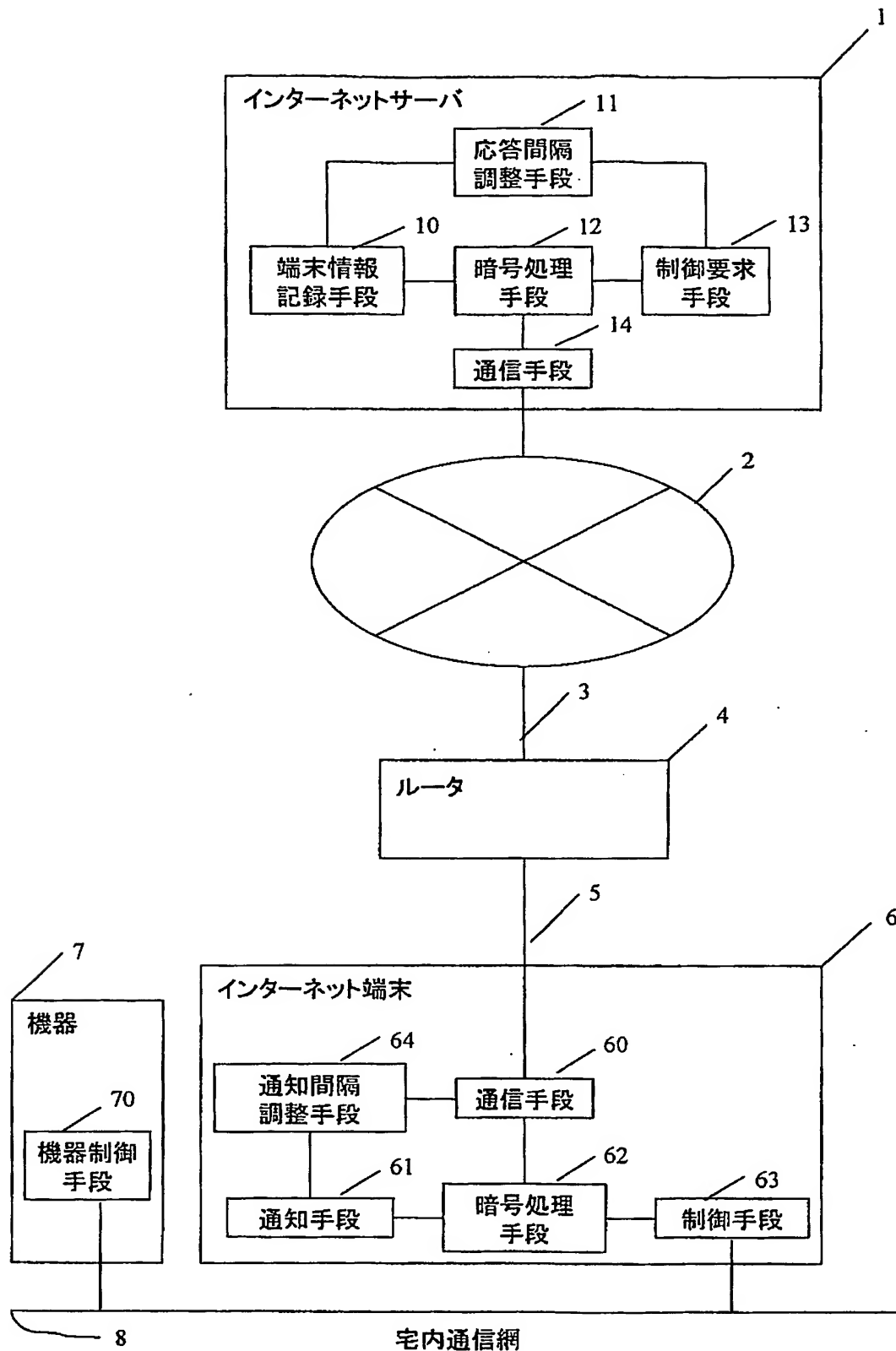
(b)



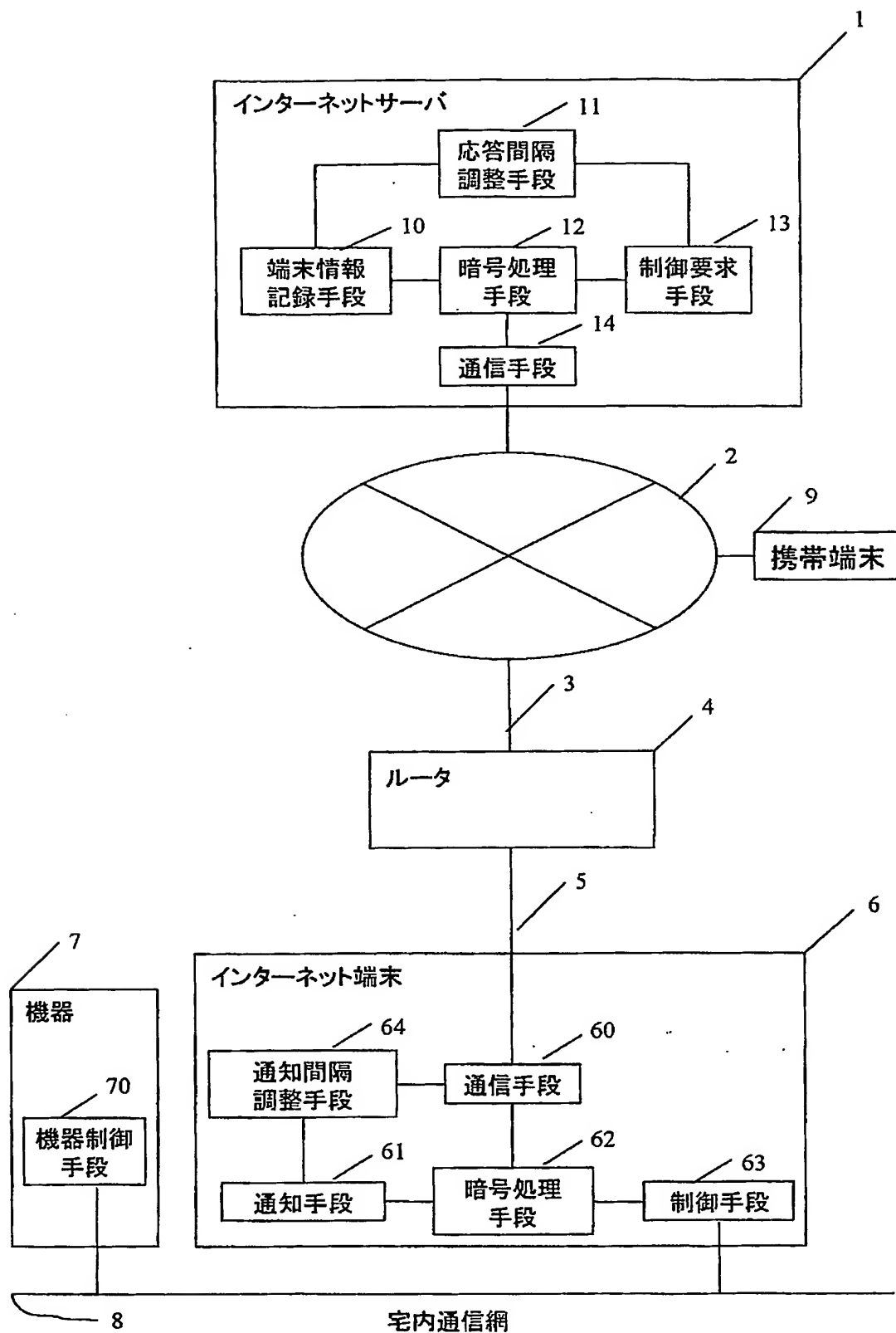
【図 8】



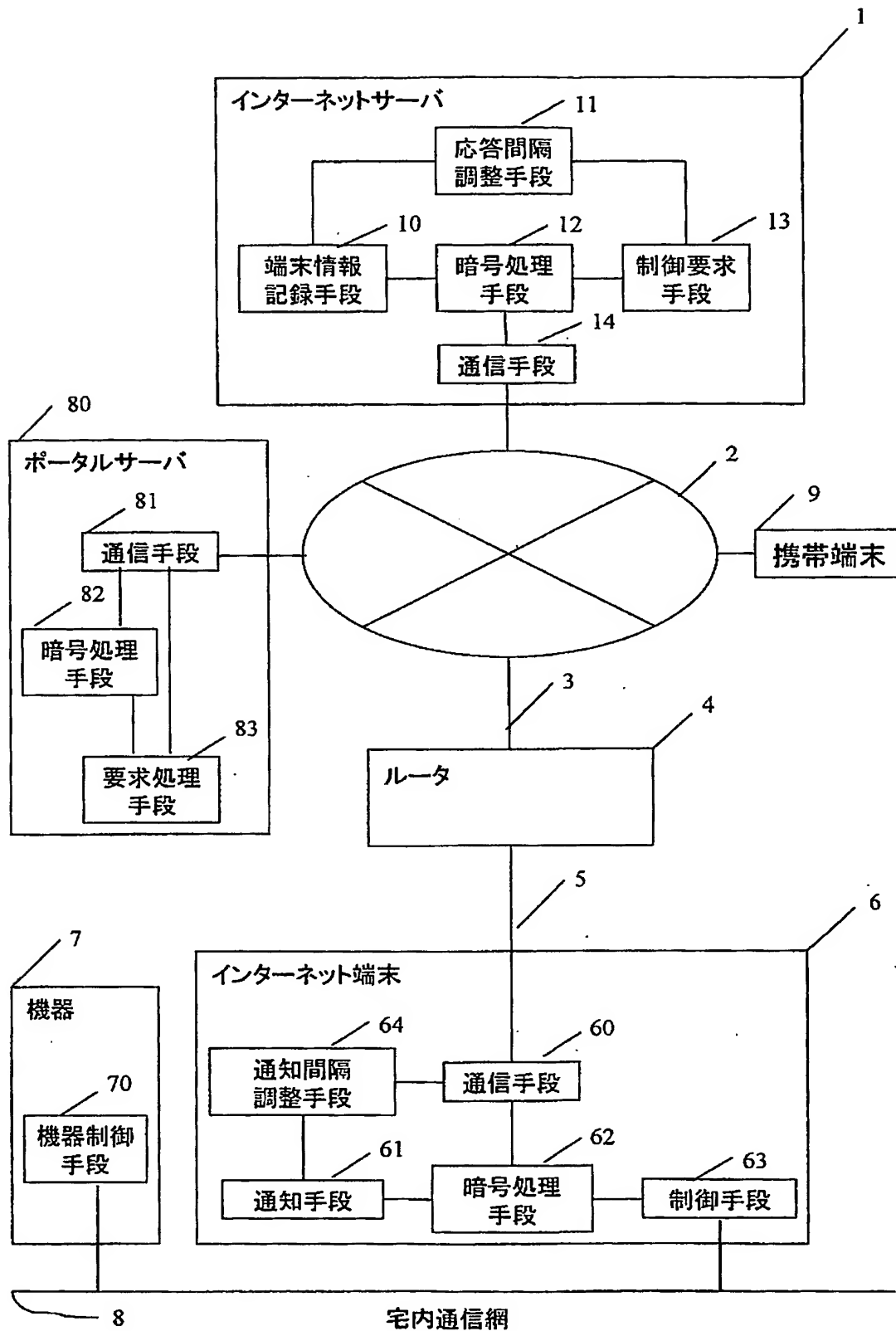
【図 9】



【図10】



【図 11】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来、インターネット端末が、ルータを介してインターネット網に常時接続している環境において、インターネットサーバが、インターネット端末を制御する際、即時性に欠ける、ルータの設定に手間がかかるなどの欠点があった。

【解決手段】 インターネット端末が、定期的にインターネットサーバ宛のパケットを送信し、インターネットサーバは、受信したパケットから端末情報を記録し、インターネット端末に対する制御要求が発生した時に、端末情報から、該当するインターネット端末宛の応答パケットを生成して送信し、インターネット端末は、応答パケットを受信することで、インターネット端末の制御を行うことを特徴とする。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 2 - 2 6 1 5 9 0

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 8 2 1 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社